Matemática

Matemática Básica - Operações Com Números Inteiros - Multiplos, Divisores e Sist. Decimal de Numeração [Difícil]

01 - (PUC SP)

Considere o número inteiro P = 100. 101.102. ... .200, produto de 101 números inteiros sucessivos. Ao escrever-se P como um produto de fatores primos, o número de vezes que o fator 7 aparece é

a) 15

b) 16

c) 17

d) 18

e) 19

02 - (UECE)

O valor da soma 1 + 2 – 3 – 4 + 5 + 6 – 7 – 8 + 9 + 10 – 11 – 12 + 13 + 14 – ... + 301 + 302, é igual a:

a) 300

b) 301

c) 302

d) 303

03 - (FUVEST SP)

A soma das frações irredutíveis, positivas, menores do que 10, de denominador 4, é:

a) 10

b) 20

c) 60

d) 80

e) 100

04 - (UERJ)

Considere o conjunto formado pelos inteiros p para os quais $\frac{p^2+5}{p+2}$ também é um número inteiro.

O número de elementos desse conjunto é

a) 4

b) 5

c) 6

d) 7

e) 8

05 - (UERJ)

As contas correntes de um banco são codificadas através de um número seqüencial seguido de um dígito controlador. Esse dígito controlador é calculado conforme o quadro abaixo:

PROCESSO DE CODIFICAÇÃO DE CONTAS CORRENTES

Número seqüencial: abc --> vetor u = (a, b, c)

Ano de abertura: xyzw --> vetor v = (y, z, w)

Produto escalar: u . v = a.y + b.z + c.w

Dígito controlador: d --> é o resto da divisão do produto u . v pela constante 11; para resto 0 ou 10, d = 0.

A conta 643 - 5, aberta na década de 80, foi cadastrada no ano de:

a) 1985

b) 1986

c) 1987

d) 1988

06 - (FAAP SP)

Sendo (μ – a) e (μ + a) dois números primos (isto é, são números naturais maiores que 1 e só divisíveis por eles mesmos e pela unidade), então, podemos afirmar:

a) $\mu^2 - a^2$ é primo.

b) μ e **a** são primos.

c) $\mu^2 + a^2$ é primo.

d) (2μ) pode ser escrito como soma de 2 primos.

e) n.d.a

07 - (UnB DF)

Sejam $1 < P_1 < P_2, \ldots, < p_n$ os **n** primeiros números primos positivos (n um número natural ≥ 5) e $\alpha = P_1 \cdot P_2 \cdot P_3 \cdot \ldots \cdot P_n$. O número total de divisores positivos de α é:

a) n!

b) n^n

c) 2^n

d) nenhuma dessas

08 - (PUCCampinas SP)

O número $N = 2^a \cdot 3^b$ é tal que o número de divisores de N^2 é o triplo do número de divisores de N. Portanto:

a) há duas soluções.

b) o problema é impossível.

c) N = 144

d) há três soluções

e) n.d.a

09 - (SANTA CASA SP)

O MMC de $(x^2 – y^2)$, $(x^2 + 2xy + y^2)$ e $(x^3 + y^3)$ é dado por:

a) $(x + y)^2 (x – y) (x^2 – xy + y^2)$

b) $(x + y) (x – y)^2 (x^2 – xy + y^2)$

c) $(x + y)^4 (x – y) (x^2 – xy + y^2)$

d) $(x + y)^2 (x – y)^2 (x^2 – xy + y^2)^2$

e) $(x + y) (x^2 – y^2)^2 (x^2 – xy + y^2)^2$

10 - (SANTA CASA SP)

Um divisor comum de $x^2 – 4$; $x^2 + 3x + 2$; $x^2 + x – 2$ é:

a) $x + 1$

b) $2x + 1$

c) $x + 2$

d) $x – 2$

e) $2x – 1$

11 - (OSEC SP)

Dados quatro número 12, 27, 125, x cujo número múltiplo comuns é **a** e dados quatro números 6, 108, 225, x cujo mínimo múltiplo comum é **b**, sendo x número primo, então, pode-se concluir que:

a) a > b

b) a < b

c) conforme o valor de x, pode-se ter a = b.

d) conforme o valor de x, pode-se ter a < b.

e) desconhecendo-se x, nada se pode concluir.

12 - (PUCCampinas SP)

Sabe-se que n **.** p = 756 e que mdc (n, p) = 6. Portanto:

a) n = 21 e p = 36

b) n = 84 e p = 9

c) n = 6 e p = 126 ou n = 18 e p = 42

d) n = 28 e p = 27 ou n = 63 e p = 12

e) n.d.a

13 - (UnB DF)

Se $a \in \overline{N}^{*}$ e **a** não é divisível por 5, então o resto da divisão de a^4 por 5 é:

a) 2

b) 1

c) 4

d) n.d.a

14 - (SANTA CASA SP)

Dados 3 números a, b e m de Z, dizemos que **a** é côngruo à **b** módulo m se e somente se m divide (a – b). Escrevemos $a \equiv b \pmod{m}$.

Assinale a alternativa correta:

a) $47 \equiv 17$ (mód. 12)

b) $47 \equiv 15$ (mód. 15)

c) $20 \equiv 80$ (mód. 12)

d) $17 \equiv 20$ (mód. 5)

e) $17 \equiv 27$ (mód. 15)

15 - (VUNESP SP)

As notações mmcA e mdcA, designam, respectivamente, o mínimo múltiplo comum e o máximo divisor comum dos elementos do conjunto A. Se n é um número natural, tal que mmc {n, mdc {18, 2n}} = 4 então, $2^n + n$ é igual a:

a) 5n

b) 7n

c) 4n

d) 6n

e) 3n

16 - (USP SP)

Considere os números reais racionais:

$$a = \frac{105678+10^{999}}{105679+10^{999}} \text{ e } b = \frac{105679+10^{999}}{105680+10^{999}}$$

Assinale a correta:

a) ab > a

b) a e b são tão próximos de 1 que só usando um computador podemos decidir se são distintos.

c) a = b(b – 1)

d) b < a

e) a < b

17 - (UPE)

No conjunto $\{101, 1001, 10001, ..., 1000000000001\}$, cada elemento é um número formado pelo algarismo 1, nas extremidades e por algarismos 0, entre eles. Alguns desses elementos são números primos, e outros, compostos. A quantidade de números múltiplos de 11 é igual a

a) 11

b) 4

c) 3

d) 5

e) 6

18 - (ENEM)

Durante a Segunda Guerra Mundial, para decifrarem as mensagens secretas, foi utilizada a técnica de decomposição em fatores primos. Um número N é dado pela expressão $2^x \cdot 5^y \cdot 7^z$, na qual x, y e z são números inteiros não negativos. Sabe-se que N é múltiplo de 10 e não é múltiplo de 7.

O número de divisores de N, diferentes de N, é

a) $x \cdot y \cdot z$

b) $(x + 1) \cdot (y + 1)$

c) $x \cdot y \cdot z - 1$

d) $(x + 1) \cdot (y + 1) \cdot z$

e) $(x + 1) \cdot (y + 1) \cdot (z + 1) - 1$

19 - (UNCISAL)

Dígito verificador

Dígito verificador ou **algarismo de controle** é um mecanismo de autenticação utilizado para verificar a validade e a autenticidade de um valor numérico, evitando dessa forma fraudes ou erros de transmissão ou digitação.

Consiste em um ou mais algarismos acrescentados ao valor original e calculados a partir deste através de um determinado algoritmo. Números de documentos de identificação, de matrícula, cartões de crédito e quaisquer outros códigos numéricos que necessitem de maior segurança utilizam dígitos verificadores.

O método de cálculo desses dígitos varia conforme o caso, porém muitos deles se baseiam em duas rotinas tradicionais: **Módulo 11** e **Módulo 10**.

Módulo 11

Para calcular o dígito verificador, cada dígito do número, começando da direita para a esquerda (do dígito menos significativo para o dígito mais significativo) é multiplicado, na ordem, por 2, depois 3, depois 4, e assim sucessivamente, até o primeiro dígito do número. O somatório dessas multiplicações é dividido por 11. O resto dessa divisão é subtraído de 11, o resultado é o dígito verificador.

Disponível em: <https://pt.wikipedia.org/wiki/D%C3%ADgito_verificador>.
Acesso em: 14 nov. 2015 (adaptado).

Aplicando a rotina **Módulo 11**, qual é o dígito verificador da matrícula 16926?

a) 0

b) 2

c) 3

d) 8

e) 9

GABARITO:

1) Gab: B

2) Gab: D

3) Gab: E

4) Gab: C

5) Gab: B

6) Gab: D

7) Gab: C

8) Gab: A

9) Gab: A

10) Gab: C

11) Gab: A

12) Gab: C

13) Gab: B

14) Gab: C

15) Gab: A

16) Gab: E

17) Gab: D

18) Gab: E

19) Gab: E